

## SISTEM PEMBIBITAN TANAMAN KARET DENGAN *ROOT TRAINER*

Nur Eko Prasetyo<sup>1</sup>, Budi Setyawan<sup>1</sup>, dan Imam Susetyo<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Balai Penelitian Getas - Pusat Penelitian Karet

Jl. Pattimura km 6 PO BOX Salatiga 50702, Telp. (0298) 322504 Fax. (0298) 323075

eiconur@gmail.com

### Abstrak

Pembibitan tanaman karet di Indonesia saat ini dilakukan umumnya dengan *stump* okulasi mata tidur (OMT) dan pembuatan bibit polibeg tanam benih langsung (tabela). Kedua sistem pembibitan tersebut menggunakan wadah media berupa plastik polibeg dan media campuran *topsoil* dan pupuk kandang dengan perbandingan tertentu. Penggunaan polibeg dan *topsoil* seringkali menyebabkan (1) akar tunggang mengalami *coiling*, (2) perakaran bibit tidak berkembang maksimal karena *topsoil* terlalu padat, (3) membutuhkan banyak tenaga kerja dalam pengelolaannya sehingga menyebabkan biaya produksi tinggi, (4) bobot polibeg dan media *topsoil* yang berat membatasi kapasitas jumlah bibit yang dapat diangkut saat didistribusikan atau diangkut sehingga efisiensi biaya pengangkutan rendah, dan (5) penggunaan *topsoil* yang dilakukan terus-menerus dapat menyebabkan kerusakan lingkungan. *Root trainer* dikembangkan sebagai wadah yang lebih baik dari polibeg. *Root trainer* terbuat dari bahan keras dan di dalamnya terdapat beberapa tonjolan vertikal yang berfungsi mengarahkan pertumbuhan akar lurus ke bawah dan mencegah terjadinya pertumbuhan akar secara spiral. Penggunaan *root trainer* harus diikuti dengan pemilihan media tanam yang sesuai agar bibit tumbuh dengan baik serta efisien penanganannya. Media tersebut dapat berupa serbuk sabut kelapa, gambut rawa, sekam atau arang sekam, limbah padat olahan jamu, dan blotong. Penggunaan *root trainer* dengan media-media tersebut dapat menciptakan perakaran bibit yang baik, padat dan lebih tahan dari kerusakan, sehingga tanaman karet dapat segera tumbuh dengan jagur setelah ditanam di kebun produksi. Selain itu, penggunaan *root trainer* juga dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam pengusahaan bibit tanaman karet, termasuk dalam transportasi bibit ke kebun produksi.

Kata kunci: pembibitan tanaman karet, *root trainer*, media tanam, perakaran

### Pendahuluan

Bahan tanam karet diperbanyak secara vegetatif melalui teknik okulasi. Teknik okulasi dilakukan dengan menempelkan mata tunas batang atas klonal pada pangkal bibit batang bawah yang berasal dari biji (*seedling*). Amypalupy (2009) menyebutkan bahwa jenis okulasi ada beberapa macam antara lain okulasi cokelat (*green budding*), okulasi hijau (*green budding*), dan okulasi dini (*young budding*). Secara prinsip, kesemua jenis okulasi tersebut sama yaitu menempelkan mata tunas klonal pada pangkal bibit batang bawah (*seedling*). Perbedaan antara jenis okulasi satu dengan lainnya terdapat pada umur batang bawah yang akan diokulasi dan tempat batang bawah ditanam. Biasanya, okulasi cokelat dan okulasi hijau dilakukan pada batang bawah yang ditanam di bedeng batang bawah (*ground nursey*). Adapun okulasi dini dilakukan pada batang bawah yang ditanam di polibeg atau bisa disebut juga dengan tanam benih langsung (tabela).

Keberhasilan okulasi ditandai dengan masih hijau dan atau masih segarnya perisai dan mata tunas okulasi yang ditempelkan pada pangkal batang bawah setelah kurang lebih 3 minggu paska okulasi. Batang bawah di *ground nursery* yang sudah berhasil diokulasi kemudian dibongkar dan dipotong menjadi *stump* okulasi mata tidur (OMT). *Stump* OMT tersebut selanjutnya ditanam dalam polibeg berisi media utama *topsoil* hingga tumbuh dua payung untuk kemudian ditanam di kebun produksi. Adapun pada pembibitan dengan sistem tabela, batang bawah langsung ditanam dalam polibeg dengan media utama *topsoil* juga. Batang bawah tabela yang sudah berhasil diokulasi kemudian dipotong 20 cm di atas pertautan okulasi dengan tujuan menghilangkan dominansi apikal batang bawah. Mata tunas batang atas yang telah tumbuh minimal satu payung siap untuk ditanam di kebun produksi. Pada umumnya waktu yang diperlukan sejak okulasi dibuka hingga bibit siap untuk dipindahtanam yaitu antara 4 – 5 bulan untuk *stump* OMT dan 2 – 3 bulan untuk tabela.

Penggunaan polibeg dan media tanam berbasis *topsoil* seringkali menyebabkan (1) akar tunggang mengalami *coiling*, (2) perakaran bibit tidak berkembang maksimal karena *topsoil* terlalu padat, (3) membutuhkan banyak tenaga kerja dalam pengelolaannya sehingga menyebabkan biaya produksi tinggi, (4) bobot polibeg dan media *topsoil* yang berat membatasi kapasitas jumlah bibit yang dapat diangkut saat didistribusikan atau diangkut sehingga efisiensi biaya pengangkutan rendah, dan (5) penggunaan *topsoil* yang dilakukan terus-menerus dapat menyebabkan kerusakan lingkungan. Berbagai kondisi yang tidak menguntungkan bagi pertumbuhan di pembibitan tersebut pada kebanyakan kasus dapat menyebabkan bibit menjadi tidak prima, akibatnya pertumbuhan tanaman ketika ditanam di lapangan juga menjadi tidak optimal.

### **Kendala Pembibitan Dengan Polibeg pada Tanaman Karet**

Penggunaan wadah media polibeg dengan media campuran *topsoil* dan pupuk kandang untuk pembesaran bibit karet sudah sangat umum digunakan. Fungsi polibeg dan media campuran tanah dan pupuk kandang sebagai wadah dan media tanam memang cukup efektif sebagai penopang bibit untuk tumbuh, namun ada hal-hal yang menyebabkan penggunaan polibeg dan media tanam tersebut menjadi kurang baik.

Benge (1982) dan Soman *et al.* (2011) menyebutkan beberapa kekurangan polibeg antara lain, (1) akar tunggang tanaman mengalami pertumbuhan spiral (*coiling*) di dasar polibeg, adapun akar lateral kurang berkembang, (2) perakaran bibit yang rentan rusak ketika dipindahtanankan sehingga tanaman mengalami stress bahkan mati, (3) bibit mengalami stress dan stagnasi akibat dilakukannya pemotongan perakaran yang sudah tembus ke tanah, (4) bobot polibeg dan media tanah yang umumnya berupa *topsoil* terlalu berat sehingga

membatasi kecepatan penyaluran bibit ke lahan dan proses pindahtanamnya pun memakan waktu lebih lama, (5) kendaraan pengangkut bibit terkadang kesulitan untuk mendistribusikan sejumlah besar bibit ke lokasi penanaman sehingga biaya yang dikeluarkan untuk distribusi menjadi lebih banyak. Dia juga menambahkan bahwa pola konfigurasi perakaran tanaman terbentuk sejak pembibitan dan terus berlanjut ketika sudah dipindahtanamkan ke lahan.

Perakaran yang tidak baik akan berdampak tidak baik pula bagi keseluruhan tanaman. Pembentukan perakaran yang baik harus diinisiasi sejak tahap pembibitan. Cannon (1981) melaporkan bahwa dampak negatif pertumbuhan akar bibit yang tidak normal dapat diketahui pada bulan pertama bahkan setelah beberapa tahun sejak pindahtanam. Pada kondisi cuaca yang merugikan, perakaran yang tidak normal gagal untuk menyuplai air maupun nutrisi yang cukup bagi tanaman. Selain itu, perakaran juga kurang mampu menopang pokok tanaman ketika dihadapkan dengan angin kencang. Hasil penelitiannya juga mengindikasikan bahwa kerusakan perakaran di masa pembibitan berpengaruh terhadap pertumbuhannya setelah dewasa, antara lain laju pertumbuhan tanaman yang rendah, terjadi gugur daun, bahkan mati.

### ***Root Trainer* untuk Pembibitan Tanaman Karet**

Wadah media tanam selain polibeg yang dapat digunakan dan diterapkan dalam pembibitan tanaman karet yaitu *root trainer*. Jaenicke (1999) menyebutkan bahwa *root trainer* pada umumnya digunakan pada pembibitan tanaman agroforestri. Dia menambahkan bahwa *root trainer* biasanya terbuat dari bahan yang keras dan di dalamnya terdapat beberapa tonjolan vertikal untuk mengarahkan pertumbuhan akar ke arah bawah dan mencegah pertumbuhan akar yang spiral. Karena terbuat dari bahan yang keras *root trainer* lebih tahan dan dapat melindungi media tanam dengan baik sehingga media tanam tidak mudah pecah, perakaran bibit pun aman.

Penggunaan *root trainer* dalam sistem pembibitan tanaman karet diharapkan mampu meningkatkan performa agronomis bibit melalui optimalisasi sistem perakaran untuk menunjang pertumbuhan tanaman keseluruhan yang lebih baik. Menurut Mohanan dan Sharma (2003) prinsip sistem *root trainer* yaitu (i) menyediakan lingkungan yang ideal untuk pertumbuhan perakaran tanaman, (ii) memungkinkan dilakukannya penghambatan pertumbuhan akar tunggang sehingga akar lateral berkembang lebih baik, (iii) mengarahkan pertumbuhan akar lateral ke arah bawah sehingga sistem perakaran cukup masif. Akar tunggang yang tumbuh lurus ke bawah (tidak spiral) akan mampu menembus tanah sedalam mungkin untuk mendapatkan lengas dan menopang pokok tanaman dengan kuat. Jumlah akar lateral yang banyak dan tumbuh ke arah bawah akan sangat membantu kinerja akar tunggang

dalam menyerap larutan-larutan hara yang tersebar dalam tanah sehingga dapat meningkatkan performa tanaman ketika sudah ditanam di lahan kebun produksi.

### **Media Tanam untuk Pembibitan Karet dalam *Root Trainer***

Penggunaan *root trainer* pada sistem pembibitan tanaman karet perlu disertakan dengan pemilihan media tanam yang tepat agar pertumbuhan akar optimal. Media tanam tersebut harus memiliki sifat-sifat ideal baik fisik maupun kimia. Sifat fisik media tanam yang ideal yaitu dapat menyimpan lengas dalam jumlah banyak dan memiliki aerasi yang baik pula (porus). Volume *root trainer* relatif lebih kecil bila dibandingkan dengan polibeg sehingga daya tampung media tanamnya pun menjadi lebih sedikit. Media yang relatif sedikit tersebut harus mampu mendukung kebutuhan lengas dan oksigen, memiliki nilai kapasitas tukar kation (KTK) tinggi agar tambahan pupuk yang diberikan dapat tersedia sebanyak-banyaknya bagi tanaman, pH antara 5-6, dan bersifat mudah ditembus akar agar perakaran tumbuh optimal.

Penggunaan media tanam *topsoil* dengan *root trainer* tidak disarankan. Hal tersebut disebabkan oleh kesulitan teknis dalam pelepasan bibit dari *root trainer* ketika akan dipindahtanamkan. Kesulitan teknis tersebut akibat lengketnya *topsoil* dengan permukaan dalam *root trainer*. Walaupun *root trainer* berhasil dilepaskan dari bibit pada umumnya agregat media tanam *topsoil* tersebut akan pecah sehingga perakaran rusak. Padatnya *topsoil* dalam *root trainer* juga menghambat pertumbuhan dan perkembangan perakaran sehingga kepadatan perakaran dalam media tersebut rendah. Alasan lain mengapa penggunaan *topsoil* tidak disarankan yaitu alasan ekologis. ITTO (2006) menyatakan bahwa penggunaan *topsoil* sebagai media pertumbuhan bibit selayaknya sangat dibatasi agar dampak negatif terhadap lingkungan akibat pengambilan *topsoil* secara besar-besaran dapat dihindarkan.

Penggunaan *root trainer* sebagai wadah media telah diterapkan pada pembibitan tanaman karet di India. Media tanam utama yang disertakan dalam pembibitan tersebut yaitu *cocopeat*. Untuk melengkapi *cocopeat*, ditambahkan *rock phosphate* (RP), kompos olahan *neem cake*, tepung belulang binatang, pupuk kandang, dan senyawa pestisida. *Cocopeat* digunakan sebagai komponen media tanam karena memiliki karakteristik antara lain mampu menyimpan air, bersifat remah sehingga aerasinya baik, ringan, dan ramah lingkungan karena merupakan limbah organik dari olahan sabut kelapa (Soman *et al.*, 2013).

Ada banyak pilihan media tanam non-*topsoil* yang dapat saling dikombinasikan dan digunakan untuk media *root trainer*. Media tanam tersebut antara lain *cocopeat*, gambut rawa, arang sekam, blotong, dan limbah padat jamu pabrikan. *Cocopeat* merupakan limbah hasil pengolahan sabut kelapa. *Cocopeat* baik digunakan sebagai media tanam karena sifat fisiknya yang porus dan mampu menahan lengas (Putri, 2008). Gambut rawa merupakan endapan

vegetasi rawa dan sedimen tanah yang terbawa oleh aliran sungai dan terkumpul di rawa. Endapan dan sedimen tersebut sebetulnya merupakan masalah bagi ekologi rawa karena menyebabkan pendangkalan. Namun, endapan dan sedimentasi tersebut dapat digunakan sebagai media tanam potensial dengan perlakuan khusus karena kandungan C-organiknya dan nilai KTK-nya sangat tinggi (Hastuti, S. 2000; Prihastuti, 2012). Arang sekam merupakan karbon alam yang terbuat dari sekam padi. Meskipun kandungan haranya sangat sedikit namun sifatnya yang mampu menahan lengas dan aerasinya baik karena porositasnya baik, arang sekam dapat dijadikan pelengkap dalam media tanam (Irawan dan Kafiar, 2015). Limbah padat jamu pabrikan merupakan limbah padat kaya karbon hasil pengolahan industri jamu yang terdiri atas ampas kunyit, jahe, temulawak, kencur, dan ampas rempah lainnya yang dihasilkan oleh industri jamu modern PT Sidomuncul Jawa Tengah. Menurut Amir dan Lestari (2013) jumlah limbah padat hasil olahan jamu tersebut cukup banyak mencapai 17.000 kg/hari dan sejauh ini telah diolah dan digunakan sebagai pupuk organik di pertanaman jamu untuk industri tersebut dan sebagian digunakan oleh petani sekitar. Dengan perlakuan khusus, limbah padat tersebut dapat dimanfaatkan sebagai pelengkap campuran media tanam untuk *root trainer*. Bahan lain untuk dijadikan campuran atau media tanam yaitu blotong. Menurut Muhsin (2011) blotong memiliki potensi untuk dijadikan pupuk organik, karena disamping sebagai sumber hara yang cukup lengkap juga dapat membantu memperbaiki sifat-sifat fisik, kimia, dan biologi tanah.

Pada pembibitan karet dengan *root trainer* yang telah dilakukan dalam skala penelitian di Indonesia, salah satu media tanam yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman karet adalah kombinasi antara *cocopeat*, kompos gambut rawa dan pupuk kandang. Komposisi antara ketiga bahan tersebut dapat bervariasi, namun dengan media *cocopeat* dan kompos gambut rawa yang dominan.

### **Manfaat Penggunaan *Root Trainer* untuk Pembibitan Tanaman Karet**

Penggunaan *root trainer* merupakan inovasi pembibitan yang memiliki potensi besar di masa yang akan datang, baik untuk pengembangan skala kecil (petani) maupun pengembangan skala besar (perkebunan). Salah satu yang tampak menonjol dari pengusaha bibit karet menggunakan *root trainer* adalah dalam hal kuantitas bibit prima yang dihasilkan. Volume pembibitan dapat diintensifkan dengan jumlah yang jauh lebih banyak dibandingkan sistem pembibitan yang ada saat ini, baik sistem OMT maupun tabela, dengan luasan areal pembibitan yang sama. Kebutuhan bibit yang sangat banyak dari pekebun dapat dipenuhi dengan menggunakan sistem pembibitan *root trainer*. Pada pembibitan dengan *root trainer*, bibit prima yang dihasilkan mencapai 200.000 bibit/ha, jauh dibandingkan pembibitan OMT

yang hanya 80.000 bibit/ha. Selain itu, terdapat dua aspek manfaat penggunaan *root trainer* pada pembibitan tanaman karet yaitu aspek agronomis dan aspek manajemen.

Perakaran yang tumbuh optimal dalam *root trainer* memberikan dampak positif bagi performa bibit secara keseluruhan. Hal ini adalah manfaat utama dari aspek agronomis, dimana sesuai dengan penelitian Jaenicke (1999) yang menyebutkan bahwa bibit yang ditumbuhkan dalam *root trainer* memiliki vigor dan pertumbuhan akar yang lebih baik dibanding bibit yang ditumbuhkan dalam polibeg. Ketika dipindahtanam ke lahan, bibit yang ditumbuhkan dalam *root trainer* memiliki laju sintasan (*survival rate*) yang lebih baik sampai tanaman tersebut dewasa karena umumnya bibit dengan *root trainer* lebih siap dipindahtanamkan ke lahan dibandingkan dengan pembibitan dengan polibeg.

Bentuk *root trainer* yang ramping namun cukup ideal untuk pertumbuhan perakaran bibit tanaman karet membuat bibit karet dengan *root trainer* lebih mudah untuk dipindahkan dari satu tempat ke tempat lain. Volume pengiriman bibit yang dapat dilakukan juga lebih banyak dibandingkan bibit dalam polibeg. Penanaman yang dilakukan pada lokasi perbukitan juga menjadi lebih efisien. Beberapa hal tersebut merupakan manfaat positif yang ditinjau dari aspek manajemen, seperti pernyataan Jaenicke (1999) yang juga menyebutkan bahwa karena *root trainer* berukuran lebih kecil maka lebih efisien dalam hal transportasi. Jumlah bibit yang rusak perakarannya saat didistribusi maupun ditransportasikan ke tempat penanaman menjadi sangat minim. Prestasi penanaman di lahan meningkat dengan meningkatnya kapasitas pekerja dalam mendistribusikan dan menanamkannya ke titik-titik penanaman.

## **Kesimpulan**

*Root trainer* merupakan teknologi wadah media pembibitan yang menitikberatkan pada pengoptimalan performa perakaran bibit. Teknologi tersebut tidak bisa lepas dari pemilihan media tanam yang tepat yang dapat mendukung tumbuh kembang akar dengan optimal. Teknologi tersebut dapat diterapkan dalam sistem pembibitan tanaman karet untuk mengoptimalkan performa agronomis bibit tanaman karet. Tidak hanya itu, penerapan *root trainer* dalam sistem pembibitan tanaman menawarkan kemudahan manajemen produksi bibit yang lebih efektif dan efisien dibandingkan teknologi wadah media tanam polibeg.

## **Ucapan Terimakasih**

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Dr. T.A. Soman yang telah memberikan arahan dan motivasi untuk menerapkan sistem *root trainer* dalam pembibitan tanaman karet di Indonesia.

## Daftar Pustaka

- Amir, A.N. dan Lestari, P.F. 2013. Pengambilan oleoresin dari limbah jahe industri jamu (PT Sido Muncul) dengan Metode ekstraksi. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri* 3 (2): 88 - 95
- Amypalupy, K. 2009. Pembuatan Bahan Tanam Dalam Sapta Bina Usaha Tani Karet Rakyat, Pusat Penelitian Karet, Balai Penelitian Sembawa, Sumatera Selatan.
- Benge, M.D. 1982. The Comparative Advantages and Disadvantages *Root trainer*, Dibble Tubes, Plastic Bag and Bare-Rooting-Technical Series #4. Agency for International Development, Washington DC.
- Cannon, P. 1981. Response of trees in plantations to the use of containers in the nursery. Carton de Colombia, S.A., Cali, Culombia.
- Hastuti, S. 2000. Sifat-sifat gambut Rawapening yang tidak mudah berubah. *Jurnal IlmuTanah dan Lingkungan* 2 (1): 17-22
- Irawan, A. dan Kafiari, Y. 2015. Pemanfaatan cocopeat dan arang sekam padi sebagai media tanam bibit cempaka wasian (*Elmerrilia ovalis*). *PROS SEM NAS MASY BIODIV INDON* 4 (1): 805-808
- ITTO. 2006. Status of Tropical Forest Management 2005. A Special Edition of The Tropical Forest Update 2006/1. Yokohama, Japan.
- Jaenicke, H. 1999. *Good Tree Nursery Practices: Practical Guidelines for Research Nurseries*. ICRAF, Naeirobi.
- Mohanan, C. dan Sharma, J.K. 2003. *Improvement of seedling production system in forestry sector and its impact on seedling health. Working Papers of the Finnish Forest Research Institute 11, Kerala, India.* ([www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2005/mwp011-12.pdf](http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2005/mwp011-12.pdf)) diakses 25 Maret 2017.
- Muhsin, A. 2011. Pemanfaatan limbah hasil pengolahan pabrik tebu blotong menjadi pupuk organik. *Industrial Engineering Conference* 2011.
- Prihastuti, P. 2012. Karakteristik Gambut Rawa Pening dan Potensinya sebagai Bahan Pembawa Mikroba. *Biosfera*, 29(2): 109-115
- Putri, A.I. 2008. Pengaruh media organik terhadap indeks mutu bibit cendana (*Santalum album*). *Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan* 21 (1): 1-8
- Soman, T.A., Mydin, K.K., dan Jacob, J. 2013. *Root trainer* planting technique for Hevea- A review. *Rubber Science* 26(2): 175-187
- Soman, T.A., Suryakumar, M., Mydin, K.K., dan Jacob, J. 2011. Comparison of root trainer and polybeg grown planting materials of hevea. *Natural Rubber Research* 24(1): 84-90